

- TI - Occupant protection arrangement, esp. for motor vehicle, offers high degree of protection with simple design - has inflatable cushion inflated if excessive deceleration occurs to protect vehicle occupant; cushion consists at least partly of foil that adopts predefined shape when inflated to increase area
- PR - DE19991034249 19990721
- PN - DE19934249 A1 20010201 DW200114 B60R21/16 004pp
- PA - (SIEI ) SIEMENS AG
- IC - B60R21/16
- IN - DIRMAYER J; LICHTINGER H
- AB - DE19934249 The occupant protection arrangement has an inflatable cushion (20) that is inflated if an excessive vehicle deceleration occurs to protect a vehicle occupant against injury. The cushion consists at least partly of a foil (12) that adopts a predefined shape when inflated to increase its area.  
 The foil is of non-uniform thickness that determines the shape when inflated.  
 USE - Esp. for motor vehicle.  
 ADVANTAGE - Offers high degree of protection with simple design.  
 (Dwg.3/3)
- OPD - 1999-07-21
- AN - 2001-124427 [14]

This Page Blank (uspto)

BEST AVAILABLE COPY



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 34 249 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 R 21/16**

⑳ Aktenzeichen: 199 34 249.0  
㉔ Anmeldetag: 21. 7. 1999  
㉕ Offenlegungstag: 1. 2. 2001

DE 199 34 249 A 1

㉗ Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

㉘ Erfinder:  
Lichtinger, Harald, 93096 Köfering, DE; Dirmeyer,  
Josef, 92439 Bodenwöhr, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:

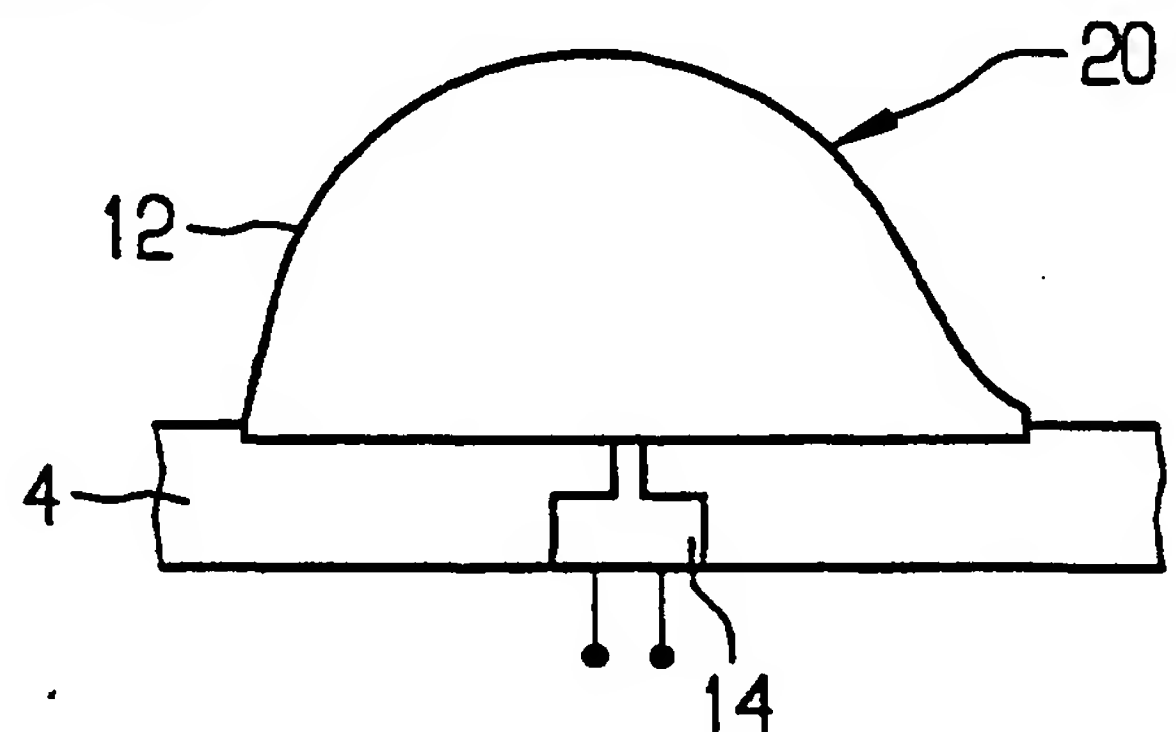
DE 196 47 690 C1  
DE 42 20 499 C2  
DE 197 42 584 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Insassenschutzvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

⑤⑦ Das aufblasbare Kissen einer Insassenschutzvorrichtung besteht zumindest teilweise aus einer Folie (12), die beim Aufblasen unter Vergrößerung ihrer Fläche eine vorbestimmte Form annimmt. Vorteilhafterweise besteht die Folie aus sogenanntem Memorymaterial, das sich aus einem zusammengezogenen Zustand im nicht druckbeaufschlagten Zustand zu einer vorbestimmten Form bei Beaufschlagung mit Druck aufweitet. Mit der Erfindung ist es möglich, Sollreißlinien oder Klappen an Innenraumteilen des Fahrzeugs zu vermeiden.



DE 199 34 249 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Insassenschutzvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Insassenschutzvorrichtungen gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs gehören zur Standardausrüstung moderner Kraftfahrzeuge. Das aufblasbare Kissen ist beispielsweise in einem Pralltopf des Lenkrades, in der Armaturentafel vor dem Beifahrer, in einer Sitzlehne usw. untergebracht. Beim Aufblasen des Luftkissen reißt ein Oberflächenbereich des Pralltopfes, die Armaturentafel, der Armlehne usw. durch den Druck des Kissens auf und gibt das Kissen für dessen Aufblasen frei. Das Kissen besteht im allgemeinen aus einem nicht dehnbaren Gewebe und ist so konfektioniert, daß es im aufgeblasenen Zustand eine vorbestimmte Form annimmt. Ein Nachteil herkömmlicher Insassenschutzvorrichtungen besteht darin, daß das an den Innenraum grenzende Bauteil, in dem oder unter dem das zusammengefaltete Kissen aufgenommen ist, einen reißbaren Oberflächenbereich aufweisen muß. Diese vorbekannten Konstruktionen schränken nicht nur den konstruktiven Freiraum ein; bei dem Aufreißen oder Aufklappen des vorbestimmten Oberflächenbereiches können harte Ränder entstehen, die eine gewisse Verletzungsgefahr mit sich bringen.

Aus der DE-OS 23 06 881 ist eine Windschutzscheibe bekannt, die von einem Transparentluftsack überdeckt wird, der permanent unter leichtem Luftüberdruck steht und dadurch einen gewissen Aufprallschutz bietet. Eine Eigenart dieser vorbekannten Windschutzscheibe liegt darin, daß optisch einwandfreie Qualität nur schwer erzielbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Insassenschutzvorrichtung zu schaffen, die bei einfachem Aufbau einen hohen Schutz bietet.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Insassenschutzvorrichtung besteht das im Falle eines Unfalles aufblasbare Kissen zumindest teilweise aus einer Folie, die sich beim Aufblasen zunächst elastisch aufweitet, bis sie eine vorbestimmte Form annimmt. Die Ausbildung der Folie, deren oberflächliches Aussehen beispielsweise an das eines hochwertigen Innenverkleidungsteils angepaßt sein kann oder die völlig transparent sein kann, so daß sie praktisch kaum sichtbar ist, hat den Vorteil, daß sie in ihrem nicht aufgeblasenen Grundzustand nicht innerhalb oder unterhalb eines Innenraumteils aufgenommen sein muß. Die Folie kann vielmehr unmittelbar an den Innenraum angrenzen, wodurch es nicht notwendig ist, das Innenraumteil mit Klappen, Sollbruchstellen usw. auszubilden. Auch ist kein Zusammenfallen bzw. Zusammenlegen des Luftsacks notwendig, was die Handhabung vereinfacht.

Die Unteransprüche 2 bis 6 sind auf vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Insassenschutzvorrichtung gerichtet.

Die erfindungsgemäße Insassenschutzvorrichtung ist nicht nur zur Verwendung von Kraftfahrzeugen, sondern in Fahrzeugen aller Art, einschließlich Luftfahrzeugen geeignet, wo es darum geht, Insassen vor Verletzungen bei hohen auf das Fahrzeug einwirkenden Verzögerungen zu schützen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen beispielsweise und an weiteren Einzelheiten erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1 eine in einem Kraftfahrzeug vorgesehene Insassenschutzvorrichtung.

Fig. 2 die Insassenschutzvorrichtung der Fig. 1 in nicht betätigtem Zustand, und

Fig. 3 die Insassenschutzvorrichtung der Fig. 1 in betätig-

tem Zustand.

Gemäß Fig. 1 ist vor dem Beifahrersitz 2 eines Kraftfahrzeugs in die Schalttafel 4 eine Airbagvorrichtung 6 integriert. Die Airbagvorrichtung 6 ist an ein Steuergerät 8 angeschlossen, dessen Eingängen beispielsweise von einem Aufprallsensor erzeugte Signale zugeführt werden, die den Betrieb der Airbagvorrichtung 6 steuern.

Aufbau und Funktion der einzelnen Elemente einer Airbagvorrichtung sind an sich bekannt, so daß sie hier nicht beschrieben werden.

Fig. 2 zeigt zur Erläuterung der erfindungsgemäßen Ausbildung des aufblasbaren Sacks bzw. Kissens die Airbagvorrichtung 6 der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab.

In der Oberfläche der Schalttafel 4 ist eine flache Ausnehmung 10 ausgebildet, in der eine Folie 12 aufgenommen ist. Die Folie ist längs ihres Randes mit der Schalttafel verbunden, beispielsweise verschweißt und ist in ihrer Oberfläche an die der Schalttafel 4 angepaßt. An der Rückseite der Schalttafel 4 befindet sich ein Gasgenerator 14, der über einen Kanal 16 mit der Ausnehmung 10 verbunden und über Leitungen 18 an das Steuergerät 8 angeschlossen ist.

Wenn der Gasgenerator 14 vom Steuergerät 8 aus aktiviert wird, wird der Raum zwischen der Folie 12 und der Schalttafel 4 aufgeblasen, wodurch sich die Folie unter dem Druck des Gases bis zu einer vorbestimmten Gestalt, die in Fig. 3 dargestellt ist, aufweitet und ein Kissen bildet, das einen weichen Aufprall eines Fahrzeuginsassen ermöglicht.

Es versteht sich, daß die Folie 12 insgesamt durchlöchert sein kann oder längs ihres Randes nur teilweise an der Schalttafel 4 befestigt ist, so daß dort Gas entweichen kann, damit einerseits in dem Inneren des insgesamt durch die Schalttafel 4 und die Folie 12 gebildeten Kissens 20 kein unzulässig hoher Gasdruck entsteht und das Kissen 20 nach dem Aufblasen rasch in sich zusammenfällt, damit keine Sichtbehinderung gegeben ist.

Die Folie 12 besteht vorteilhafterweise aus einem Material, das beim Aufblasen eine vorbestimmte, in Fig. 3 unsymmetrische Gestalt annimmt und nach dem Aufblasen in seine ursprüngliche Form zurückkehrt. Die Verformung in die vorbestimmte Gestalt kann beispielsweise dadurch gewährleistet werden, daß die Folie unterschiedlich stark bzw. dick ist, so daß ihre Gestalt im aufgeblasenen Zustand und unmittelbar durch ihre infolge der unterschiedlichen Stärke, unterschiedlichen elastischen Eigenschaften gegeben ist.

Die vorbestimmte Verformung der Folie 12 kann auch dadurch geschehen, daß die Folie bei ihrer Herstellung ausgehend von einem Ausgangszustand langsam mit Luftdruck beaufschlagt wird und dabei in unterschiedlicher Weise erwärmt wird, so daß sie sich zu der vorbestimmten Gestalt aufweitet. Hören die Beaufschlagung mit Luftdruck und der Erwärmung auf, so nimmt die Folie ihre ursprüngliche Gestalt wieder an, in der sie flach an der Oberfläche der Schalttafel anliegt. Eine solche Folie kann als "Memory"-Folie bezeichnet werden, da ihre vorbestimmte Gestalt in ihr gespeichert ist.

Als Folien werden vorteilhafterweise Elastomerfolien verwendet, d. h. Materialien aus synthetischen oder natürlichen Polymeren mit elastischem, vorzugsweise gummielastischem Verhalten und guter reversibler Dehnbarkeit. Beispielsweise kann Folie aus einem thermoplastischen Polyurethan oder darauf basierendem Material verwendet werden.

Die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen können in unterschiedlichster Weise abgeändert werden. Beispielsweise kann die Folie insgesamt einen Luftsack bilden, dessen Rand unmittelbar mit dem Kanal 16 verbunden ist und der im nicht aufgeblasenen Zustand dicht an der Oberfläche der Schalttafel 4 anliegt.

Die Erfindung kann in der Prallplatte des Lenkrads, in einer Armlehne der Tür, einer Türpfostenverkleidung, einer Türraumverkleidung, einer Seitenlehne des Sitzes, einer Kopfstütze einer Türbrüstung, einem Kniepolster für auf den Vordersitzen oder Hintersitzen Sitzende usw. angeordnet sein. Bei geeigneten optischen Eigenschaften der Folie kann die Folie auch unmittelbar ein Fenster überdeckend angeordnet sein. Wegen ihrer hohen Reißfestigkeit kann die als Luftsack dienende Folie auch Bestandteil eines Sicherheitsgurtes sein usw. Die vorbestimmte Gestalt, die die Folie im aufgeblasenen Zustand annimmt, liegt vorteilhafterweise noch in dem elastischen Verformbereich.

#### Patentansprüche

1. Insassenschutzvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, enthaltend ein aufblasbares Kissen (20), das bei einer überschwelligen Fahrzeugverzögerung aufgeblasen wird, um einen Fahrzeuginsassen vor Verletzungen zu schützen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kissen (20) zumindest teilweise aus einer Folie (12) besteht, die beim Aufblasen unter Vergrößerung ihrer Fläche eine vorbestimmte Form annimmt.
2. Insassenschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (12) eine ungleichförmige Dicke aufweist, durch die Form bestimmt wird, die die Folie beim Aufblasen annimmt.
3. Insassenschutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (12) aus einem Material besteht, das unter Wärme und mechanischer Beanspruchung aus einer Ausgangsform in vorbestimmter Weise formbar ist, bei fehlender mechanischer Beanspruchung seine Ausgangsform wieder annimmt und bei erneuter mechanischer Beanspruchung sich in der vorbestimmten Weise verformt.
4. Insassenschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (12) in ihrer Ausgangsform unmittelbar an den Innenraum eines Fahrzeugs grenzt.
5. Insassenschutzvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie in ihrer Ausgangsform in unmittelbarer Anlage an der Oberfläche eines Fahrzeugteils (4) ist.
6. Insassenschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Innere des Kissens (20) durch die Folie (12) und ein Fahrzeugteil (4) begrenzt ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

FIG 1

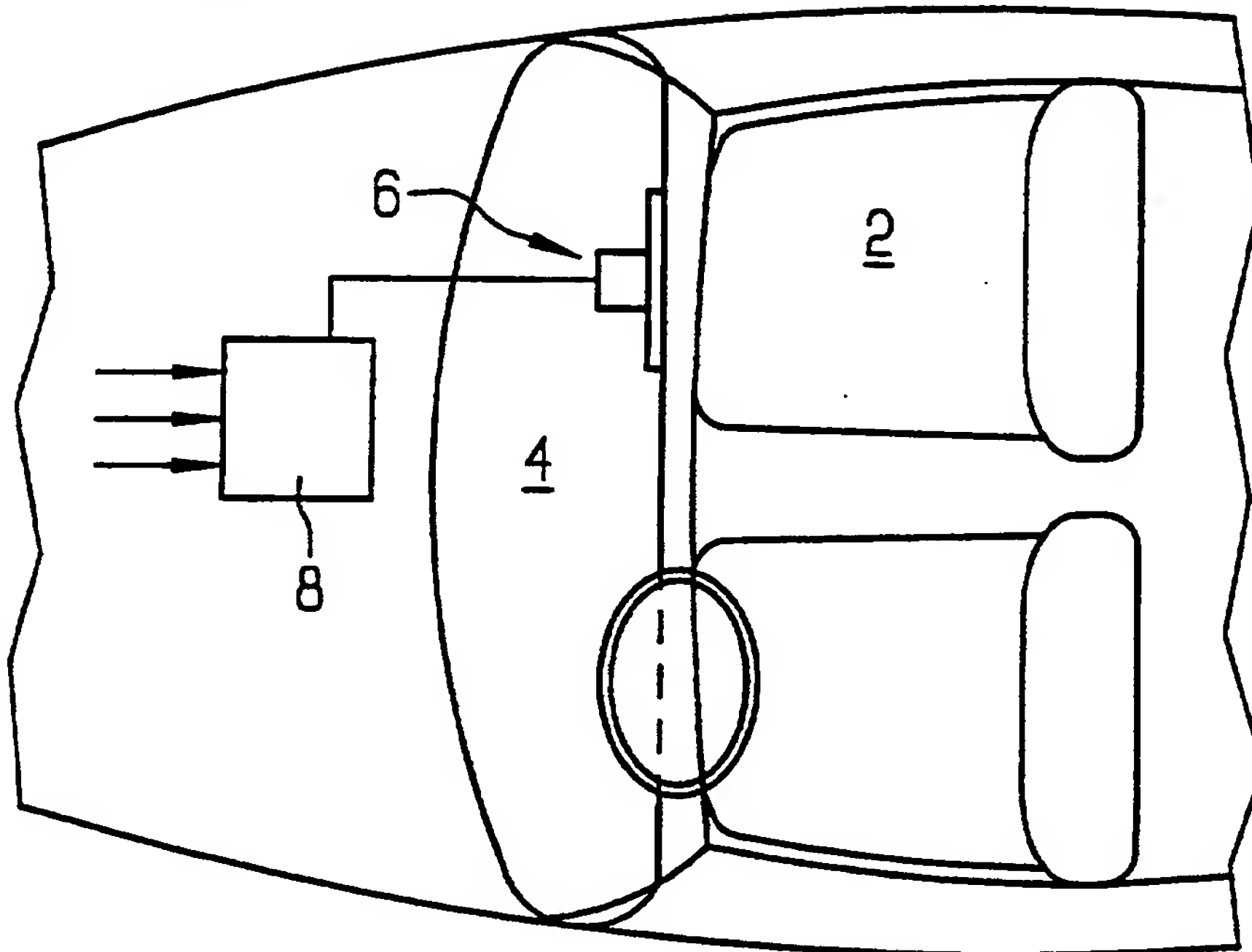


FIG 2

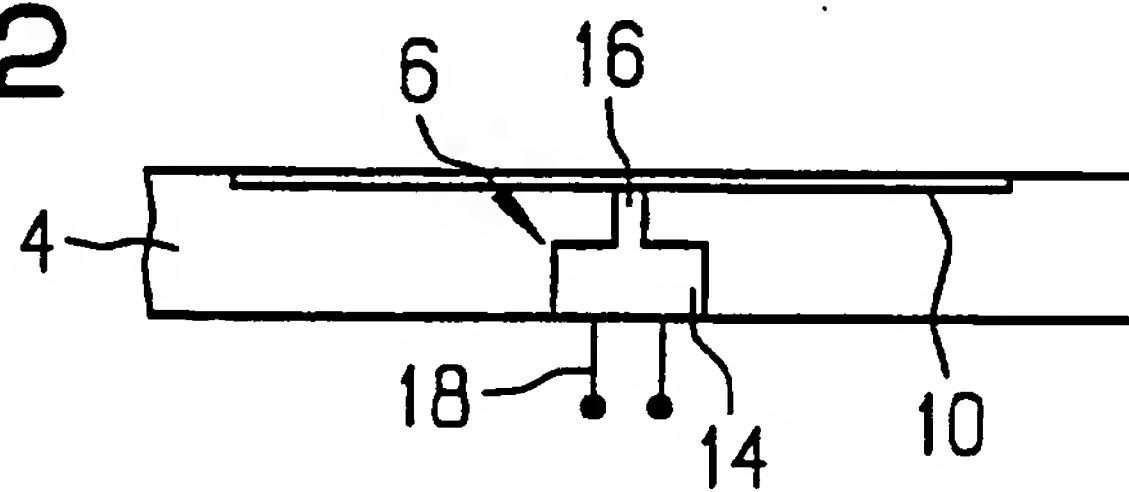
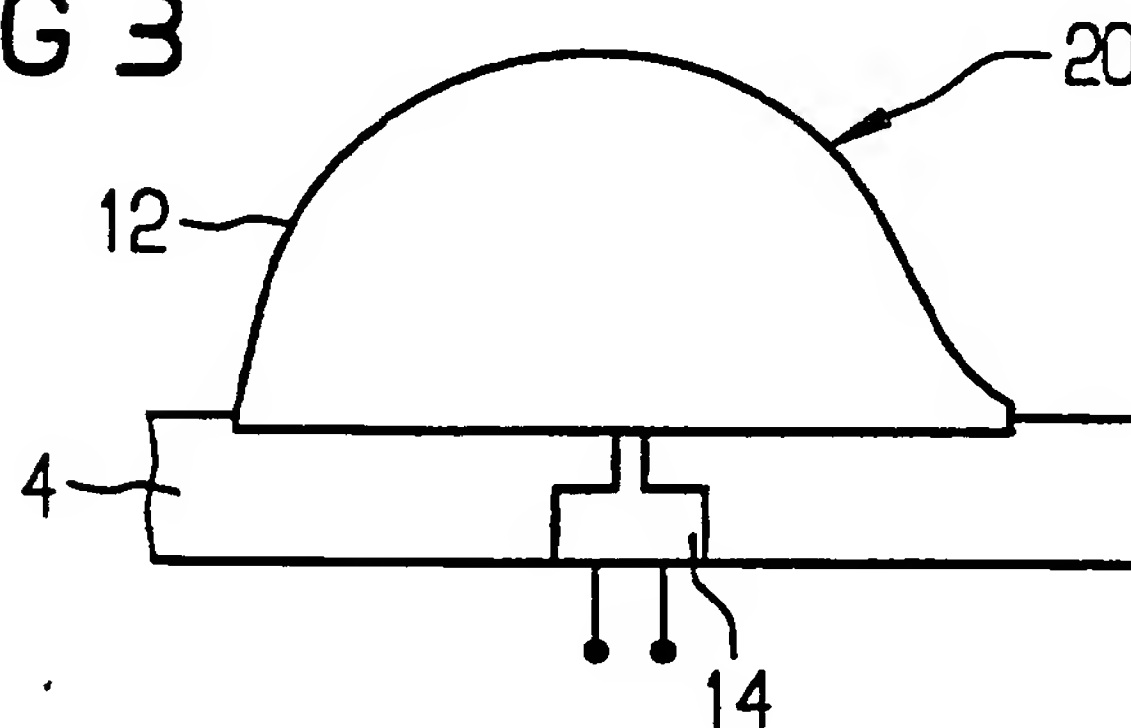


FIG 3



BEST AVAILABLE COPY